

BAB 5

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Berdasarkan pengujian *heat rate* dengan data tipikal kelas pembangkit, didapatkan bahwa PLTU berbahan bakar batu bara lebih ekonomis dibandingkan PLTGU berbahan bakar HSD maupun gas. PLTU kemudian lebih diutamakan untuk memenuhi kebutuhan beban anomali dengan pola beban cenderung lebih variatif dibandingkan dengan hari kerja karena konsumsi listrik tiap hari libur berbeda. Hasil peramalan beban anomali dengan target hari Natal untuk proses *economic dispatch* dilakukan dengan algoritma *hybrid* BP-PSO menghasilkan $error \leq 3,92\%$ dengan beban puncak terjadi pada pukul 18.30 wib. Daya ini kemudian digunakan sebagai beban untuk optimasi metode konvensional yaitu Iterasi Lambda yang meliputi 24 pembangkit termal sehingga didapat daya keluaran terkecil yaitu 18.024,57 MW dan daya beban puncak 20.432,76 MW. Biaya operasi yang dikeluarkan untuk masing-masing daya tersebut adalah 947.916,90 \$/hr dan 1.180.252,68 \$/hr. Hasil ED ini yaitu pengoptimalan daya keluaran tiap pembangkit dengan mempertimbangkan derajat panas (*heat rate*) dan biaya bahan bakar (*fuel cost*) untuk menghasilkan biaya operasi yang ekonomis tanpa melakukan pengaturan *on* atau *off* dari tiap pembangkit karena selisih daya output maksimum 24 pembangkit termal yang digunakan dan daya beban puncak hasil peramalan hanya 10,38%.

5.2. Implikasi

Setelah melakukan penelitian ini, implikasi yang dapat dikemukakan yaitu:

5.2.1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis, algoritma *hybrid Back Propagation* dan *Particle Swarm Optimization* dapat digunakan untuk proses peramalan beban dan Iterasi Lambda adalah metode yang mampu menyelesaikan permasalahan *Economic Dispatch*. Dalam penelitian ini, algoritma

hybrid BP-PSO terbukti mampu melakukan peramalan beban dengan *error* yang kecil serta Iterasi Lambda pun memberikan nilai keluaran dan besarnya biaya operasi pembangkit termal pada kondisi beban dan periode waktu yang ditentukan.

5.2.2. Implikasi Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan untuk masukan bagi peneliti lainnya yang ingin meneliti masalah *Economic Dispatch*.

5.3. Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, rekomendasi yang dapat diberikan penulis yaitu penelitian ini masih memiliki kekurangan dari berbagai sisi salah satunya data yang digunakan. Data yang digunakan adalah data tipikal sehingga nilainya belum tentu akurat sesuai di lapangan. Selain itu, proses peramalan dan optimasi dapat menggunakan algoritma lain untuk memperbaiki hasil yang didapatkan. Faktor-faktor lainnya pun perlu dipertimbangkan untuk proses *Economic Dispatch* yaitu penggunaan pembangkit listrik selain pembangkit termal, rugi-rugi transmisi, biaya operasi pembangkit listrik saat *start up*, dan sebagainya.